(41°-42°)[1], culture en milieu phéniqué, culture en milieu glucosé, culture au rouge neutre, auxquels nous ajoutons l'anaérobiose. Nous n'insisterons pas sur l'importance des premiers, reconnue par tous les auteurs. Mais la réaction du milieu au rouge neutre glucosé ou lactosé, au contact de l'air, recommandée comme spécifique, ne nous a fourni le plus souvent que des résultats incertains : l'emploi de l'huile de vaseline pour isoler le milieu du contact de l'air ne remédie pas à cette imperfection ; elle est due uniquement à l'action de l'oxygène de l'air sur le rouge neutre du milieu de culture ; en effet, nous avons vu le rouge neutre viré et fluorescent redevenir rouge quand, ouvrant l'enveloppe de notre tube de culture, on laisse rentrer l'air dans celui-ci. Rochaix et Dufour avaient d'ailleurs déjà constaté que le *B. coli* ne fait virer que le haut des tubes d'Eijkman, tandis que le *B. subtilis*, aérobie strict, ne fait virer que les couches superficielles.

Les essais poursuivis nous ont prouvé l'extrême sensibilité de cette méthode en présence du *B. coli*. Appliquée à sa recherche dans les huîtres, elle nous a paru absolument fidèle. Dans l'analyse des eaux, la réaction peut être parfois masquée ou retardée par la présence de certains anaérobies stricts se développant en même temps que le *B. coli*. Miquel avait déjà signalé que dans les milieux de Vincent et de Parietti il peut se produire des cultures pures de *Streptococcus pyogenes*. Dans certaines cultures ensemencées d'eau de Seine nous avons également rencontré un streptocoque, différent de *S. pyogenes* par sa grande mobilité, mais donnant comme lui des flocons volumineux qui tombent au fond du tube. Dans le cas d'une culture douteuse, il sera utile de faire un réensemencement dans le même milieu, afin de s'assurer si la culture présente tous les caractères distinctifs du *B. coli* dans le milieu que nous employons : virage du rouge neutre très net après vingt-quatre heures ; fluorescence verte ; production de mousse à la surface ; culture homogène ; ondes soyeuses dans le liquide.

Essais de conservation hors de l'organisme des cellules nerveuses des ganglions spinaux (deuxième note),

par R. Legendre et H. Minot.

Nous avons déjà décrit [2] les modifications qui surviennent dans les cellules nerveuses des ganglions spinaux conservés hors de l'organisme, à la

[1] La réaction du rouge neutre cesse en milieu phéniqué lorsqu'on dépasse 42 degrés. Il est préférable de se tenir en deçà de cette température.

[2] R. Legendre et H. Minot. — *C. R. Soc. Biol.*, t. LXVIII, 1910, p. 795, 839 et 885; *Bull. du Mus. d'Hist. nat.*, t. XV, 1910, p. 285-289.

température du corps, dans du sang défibriné soit pur, soit dilué. Nous étudierons dans cette note celles qui surviennent dans les mêmes cellules conservées dans du sang défibriné, suivant la technique que nous avons déjà indiquée, à des températures de 39 degrés, 15-20 degrés et zéro degré pendant plusieurs jours. Les flacons contenant le sang et les ganglions étaient, dans chaque expérience, placés, l'un à l'étuve à 39 degrés, l'autre sur une table dans le laboratoire où la température variait de 15 à 20 degrés, le dernier dans une glacière à zéro degré. Les ganglions étaient prélevés dans chacun des trois flacons après un, deux, trois et quatre jours et traités, soit par la méthode de Cajal à l'alcool ammoniacal, soit par les méthodes histologiques que nous avons déjà signalées. Voici les résultats de nos expériences :

Ganglions conservés à 0 degré. — Les ganglions de Lapin conservés à la glacière à 0 degré présentent peu de réactions. Les polynucléaires sont rares autour du ganglion, même à la fin du 4ᵉ jour. Les cellules névrogliques ne changent pas d'aspect et ne donnent que très peu de figures de neurophagie. Les cellules nerveuses diminuent de volume plus rapidement qu'à 20 degrés. Leur substance chromatophile change de forme plus rapidement : à la fin du 2ᵉ jour, quelques cellules de la périphérie ont une substance chromatophile mal individualisée en grains d'aspect finement granuleux et réticulé : leur nombre augmente le 3ᵉ jour, et le 4ᵉ presque toutes prennent une coloration intense homogène tandis que leurs contours sont déformés. La méthode de Cajal ne montre aucune néoformation même le 4ᵉ jour.

Ganglions conservés à 15-20 degrés. — Les ganglions de Lapin conservés à la température du laboratoire (15°-20°) présentent des modifications très faibles et très lentes. Les polynucléaires n'apparaissent que tardivement à la surface du ganglion; ils y sont encore rares à la fin du 1ᵉʳ jour; le 2ᵉ ils deviennent plus abondants sur et dans la gaine conjonctive, mais ils sont encore peu nombreux dans le ganglion à la fin du 4ᵉ jour. Les cellules nerveuses conservent un aspect normal jusqu'au 3ᵉ jour; tout au plus leur volume et surtout celui de leur noyau diminuent-ils lentement, mais leur substance chromatophile reste intacte, en grains bien individualisés : ce n'est que le 4ᵉ jour que quelques cellules du centre du ganglion présentent une achromatose totale ou une substance chromatophile pâle et homogène. La névroglie réagit peu et les aspects de neurophagie sont toujours rares. La méthode de Cajal ne montre aucune néoformation.

Ganglions conservés à 39 degrés. — Nous ne reviendrons pas sur les phénomènes qui se produisent dans les ganglions de Lapin conservés à

39 degrés pendant les 24 premières heures. Nous les avons déjà décrits précédemment et ils sont très constants. Le 2e jour les polynucléaires sont très rares à la surface et plus fréquents dans l'intérieur du ganglion, quand le milieu est resté stérile. L'infection du sang par des bactéries produit une diminution du nombre des polynucléaires sans que la marche des modifications dans les cellules nerveuses en paraisse changée. La plupart des cellules nerveuses ont un volume très diminué, leur noyau est extrêmement réduit, leur substance chromatophile complètement disparue. Seules certaines cellules de la périphérie ont un protoplasma qui par la méthode de Nissl se colore uniformément en bleu pâle ou montre des granules bleus, généralement de taille petite. Les cellules névrogliques sont abondantes au bord du ganglion et certaines se trouvent en amas dans le cytoplasma des cellules nerveuses, indiquant une neurophagie assez intense. Après 3 et 4 jours, le nombre des cellules conservant de la substance chromatophile diminue, les autres particularités restant les mêmes. La méthode de Cajal montre dans ces ganglions des faits intéressants : à la fin du 2e jour, la plupart des cellules nerveuses ont une teinte jaune clair : quelques-unes, placées à la périphérie et correspondant probablement à celles où la méthode de Nissl montre une persistance de la substance chromatophile, ont une teinte brun foncé; celles-ci sont un peu rétractées dans leur capsule; leur volume nucléaire est très diminué; elles présentent un prolongement cylindraxile épais, plus ou moins contourné entre la cellule et sa capsule; dans quelques-unes de ces cellules des prolongements fins naissent du cylindraxe contourné et forment des ramifications à l'intérieur de la capsule, tendant à s'organiser en pelotons péricellulaires analogues à ceux décrits par Nageotte dans les greffes sous-cutanées. Après 3 et 4 jours, le nombre de ces néoformations n'a pas augmenté; dans certains cas même, il nous a paru diminué [1].

Chez le Chien, les modifications cellulaires observées à 39 degrés par la méthode de Cajal sont plus abondantes et plus rapides; elles atteignent leur maximum après 24 heures de conservation, diminuent le 2e jour et deviennent rares le 3e. Les principales formes observées par nous sont les suivantes :

I. *Cellules lobées.* — Quelques cellules présentent à leur surface des lobes plus ou moins gros et plus ou moins nettement détachés du corps

[1] Cajal a décrit récemment (Algunos experimentos de conservacion y autolisis del tejido nervoso. *Trab. Lab. Invest. Biol. Univ. Madrid,* t. VIII, décembre 1910), dans les ganglions spinaux d'animaux jeunes conservés hors de l'organisme dans une chambre humide, la formation, par les cellules survivantes, de lobulations, de masses et de boules protoplasmiques naissant soit du corps cellulaire, soit de son axone.

cellulaire; la plupart ont une forme en massue. Quelques-uns sont plus arrondis et l'isthme de protoplasma qui les relie au corps de la cellule est alors à peine étranglé. Ces cellules ont déjà été vues par Lévi, Pugnat chez les animaux normaux et par Nageotte dans les greffes.

II. *Masses protoplasmiques liées au glomérule.* — D'autres cellules, de forme normale, ont un glomérule d'où partent des fibres généralement grosses, qui se terminent par des masses protoplasmiques volumineuses; le plus souvent ces masses sont situées dans la région du glomérule; parfois, les fibres qui les portent étant plus longues, elles se trouvent tout autour de la cellule.

III. *Pelotons péricellulaires.* — Quelques cellules sont entourées de fines fibres naissant, soit du cylindraxe, soit du corps cellulaire; certaines sont terminées par des boules ou des anneaux. Elles ont déjà été vues par Nageotte dans les greffes et bien décrites par lui.

IV. *Lacis péricapsulaires.* — On voit autour de certaines cellules des lacis de fibres fines décrivant des arcs dans la région de la capsule et formant une sorte de peloton. Certaines continuent leur route plus loin, d'autres se terminent par des boutons ou des anneaux. On en voit naître certaines d'un cylindraxe voisin.

V. *Arborisation des nodules résiduels.* — Dans les capsules où se trouvent des cellules nerveuses envahies par des cellules névrogliques, les cylindraxes voisins envoient des fibres fines, terminées par des boules, ou ramifiées, ou irrégulières. Ces arborisations sont moins abondantes et plus irrégulières que celles figurées par Nageotte dans les greffes.

VI. *Arborisations périglomérulaires.* — La région du glomérule est généralement celle où l'on observe le plus grand nombre de néoformations. Des cylindraxes se détachent souvent de grosses fibres à structure fibrillaire qui se terminent parfois par de grosses boucles. Il en part aussi d'autres fibres plus fines, formant soit des collatérales, terminées par des boules ou des anneaux, soit des boucles plus ou moins grandes. Certaines de ces fibres retournent vers la cellule ou sont en continuité avec elle. L'ensemble de ces formations donne à la cellule soit l'aspect d'une cellule sympathique multipolaire, soit celui d'une cellule fenêtrée de Cajal.

VII. *Prolongements nés du corps cellulaire.* — En des points quelconques de la surface de la cellule, on voit se détacher soit de grosses fibres analogues ou cylindraxe, soit d'autres fibres plus fines, qui restent distinctes dans le glomérule, ou contribuent à former les pelotons péricellulaires, ou encore, soudées aux cylindraxes, forment les anses et les boucles compliquées qui donnent aux cellules l'aspect fenêtré.

Bien que la plupart de ces divers aspects aient été déjà décrits chez les animaux normaux, leur abondance est cependant l'indice d'une réaction cellulaire rapide et intense, aussi bien dans les greffes que dans les expériences que nous poursuivons. Ils sont un indice de grande valeur de la survie des cellules ganglionnaires spinales.

En résumé, il résulte de ces séries d'expériences que la température exerce une grande influence sur la conservation des cellules nerveuses des ganglions spinaux hors de l'organisme. À la température du corps, elles se modifient rapidement, perdant leur colorabilité, sauf quelques-unes qui présentent un début de réaction consistant en la formation de nouveaux prolongements; ces phénomènes sont analogues à ceux observés dans les greffes. À 15-20 degrés, les cellules réagissent peu et conservent jusqu'au 4[e] jour leur aspect morphologique normal. À 0 degré, elles se conservent également, mais, semble-t-il, moins longtemps et d'une manière moins parfaite qu'à 15-20 degrés.
